

por Dana Sacchetti

El gran arreglo

Una limpieza general a fondo para combatir la herencia radiológica de Serbia



(Foto: OIEA)

Cae una suave lluvia estival sobre un almacén vetusto y mohoso de los suburbios de Belgrado (Serbia). Desde fuera todo parece normal, un simple almacén destartado delante de unos cuantos árboles, pero dentro se apilan desde hace decenios montones de viejos desechos radiactivos en un estado deplorable, que representan una amenaza para la salud y la seguridad de la población y del medio ambiente. Más de un millar de fuentes radiactivas selladas permanecen en el interior, una reserva de medio siglo de desperdicios radiactivos de la antigua Yugoslavia y Serbia. Pero el cuadro completo de lo que contiene este almacén radiactivo es un misterio, porque no se han conservado registros exactos.

Este es el panorama que presenta el Instituto de Ciencias Nucleares de Vinča, un gran centro de investigación que actuó como centro neurálgico de las actividades de investigación nuclear de la antigua Yugoslavia desde finales del decenio de 1940.

Situado a pocos kilómetros del Danubio, el emplazamiento ha pasado por distintos períodos

de alteraciones e influencia, comprendidos distintos grados de intervención en la época de la Guerra Fría entre los EE.UU. y la Unión Soviética. En 1959, la URSS suministró a Vinča combustible nuclear y asistencia técnica para construir el reactor 'RA' de Vinča, un reactor de 6,5 megavatios, moderado con agua pesada, capaz de utilizar combustible muy enriquecido en U 235. El reactor RA era de hecho el segundo que funcionaba en Vinča, y había sido precedido por el primer reactor nuclear del país, un conjunto crítico de energía cero y agua pesada (que sigue en funcionamiento). Ha habido muchas especulaciones sobre las intenciones primitivas de la instalación en tiempos del entonces dirigente de Yugoslavia Josip Broz Tito, y algunas indagaciones parecen indicar que cierta investigación sobre armamento pudo haberse llevado a cabo en Vinča en sus primeros días.

Los cambios de gobierno, el desmembramiento de Yugoslavia y los bombardeos de la OTAN en 1999 son factores que conspiraron todos ellos para mantener la gestión, la administración, la dirección y la atención de Vinča en un estado de mudanza permanente y a servir

de magnífico ejemplo de cómo unos científicos capacitados y un equipo perfeccionado se convierten en víctimas de los vientos del cambio político.

Las preocupaciones en torno a Vinča por parte de la comunidad internacional surgieron a mediados del decenio de 1990, cuando equipos del OIEA acudieron, a petición de Serbia, a inspeccionar el emplazamiento. Esas visitas sirvieron para alertar al mundo exterior del estado del combustible nuclear que se encontraba allí y del riesgo inherente para la salud y la seguridad de la población próxima a Vinča.

Como parte del impulso del OIEA y de la comunidad mundial para apoyar un menor enriquecimiento para los reactores de investigación y prueba, junto con esfuerzos concertados para devolver el uranio muy enriquecido (UME) al país de origen, se ha alcanzado un nivel extraordinario de cooperación internacional para sanear Vinča.

El primer paso importante del proyecto de Vinča se dio a comienzos del actual decenio, cuando se abordó la amenaza más urgente de proliferación. En 2002, se produjo una operación internacional para devolver 48 kilogramos de combustible de UME no irradiado de origen soviético tras prolongadas negociaciones entre la entonces Yugoslavia, los EE.UU., Rusia, el OIEA y otras partes. El transporte del combustible se llevó a cabo en medio de estrictas medidas de seguridad, con más de 1 200 guardias armados escoltando un convoy de camiones hasta el aeropuerto de Belgrado para volar a Rusia, donde el UME sería transformado en una forma poco enriquecida. Inspectores de salvaguardias del OIEA vigilaron el procedimiento calibrando el material fisible, inspeccionando documentos y precintando los contenedores para el envío.

La carga de trabajo actual

Desde el regreso del UME no irradiado, la máxima prioridad ha sido ocuparse de dos toneladas y media de elementos de combustible nuclear gastado e irradiado de origen ruso, que fueron utilizados en principio en el reactor RA. Como el reactor alcanzó un punto crítico en 1984, el combustible nuclear gastado ha permanecido almacenado durante decenios en barriles de aluminio en un estanque adyacente de combustible gastado. Sin embargo, la química del agua del estanque ha tenido un mal mantenimiento, que ha provocado la corrosión del revestimiento de aluminio y el escape de productos de fisión en el estanque de almacenamiento, aunque no al medio ambiente. El estado del agua se ha deteriorado aún más por la acumulación de lodo, que ha aumentado la turbiedad del estanque, dándole un color negro de tinta.

El impulso se centra ahora en el reacondicionamiento y la repatriación del combustible gastado para devolverlo a Rusia, y el intenso apoyo y la participación del Gobierno serbio han contribuido mucho a hacer avanzar

el proyecto. El pasado mes de junio se firmó un acuerdo entre Serbia y Rusia que rige el traslado del combustible, y el trabajo debe empezar en el otoño. Pero la tarea está llena de complicaciones, y hay que tomar infinidad de medidas preparatorias para facilitar el reacondicionamiento del combustible y las labores de traslado.

El Director General del OIEA, Mohamed ElBaradei, visitó la instalación a comienzos de julio de 2009 para evaluar los progresos realizados en Vinča. "Los desechos nucleares sin usar están en mal estado y hay que retirarlos lo antes posible. La situación está bajo control por ahora, pero podría ser sumamente peligrosa desde el punto de vista de la seguridad tecnológica y física," comentó.



Para retirar, caracterizar y reacondicionar el combustible gastado de Vinča habrá que llevar a cabo operaciones tecnológicamente únicas. Es menester retirar el lodo del estanque, hay que diseñar y fabricar equipo a la medida para manipular el combustible, y hay que instalar sistemas perfeccionados de control de la radiactividad antes de empezar el reacondicionamiento. También hay que estabilizar y someter a análisis el combustible antes de poder retirarlo. Por último, hay que reforzar las vías que conducen a la sala de almacenamiento del combustible gastado para aumentar su capacidad de carga y permitir el acceso de camiones, grúas y los toneles de acero que se utilizarán en la operación. Más de 50 expertos y técnicos han sido asignados a esta tarea. Se ha fijado como fecha tope para el envío finales de 2010, y está previsto que los trabajos se inicien en el otoño de 2009 para empezar con la parte de reacondicionamiento del proyecto.

"Para el proyecto de Vinča, hemos tenido que acceder a tecnologías enormes y onerosas para devolver esa cantidad masiva de combustible a Rusia," afirma John Kelly, Director Especial del Programa del OIEA encargado de la coordinación de la labor del Organismo.

Los desechos radiactivos

Otro aspecto importante del esfuerzo de limpieza de Vinča en el que el OIEA y la comunidad internacional

El Instituto de Ciencias Nucleares de Vinča es el lugar donde se encuentra un viejo reactor de investigación inicialmente construido con la cooperación de la URSS en el decenio de 1950. El emplazamiento ha pasado momentos difíciles en estos últimos años, pero existen riesgos radiactivos que requieren atención urgente. (Foto: OIEA)



En dos cobertizos abarrotados, más de 1 000 fuentes radiactivas selladas en desuso y otros desechos radiactivos se han amontonado en un estado de deterioro durante decenios. Es preciso retirar las fuentes selladas y los desechos de los dos vetustos cobertizos y acondicionar unas y otras para un almacenamiento tecnológica y físicamente seguro en nuevas instalaciones de almacenamiento a largo plazo.
(Foto: OIEA)

están ayudando a Serbia es la construcción de nuevas instalaciones para hacer frente al legado de desechos radiactivos de Vinča. En dos cobertizos abarrotados, más de 1 000 fuentes radiactivas selladas en desuso y otros desechos radiactivos se han amontonado en un estado de deterioro durante decenios. Es preciso retirar las fuentes selladas y los desechos de los dos vetustos cobertizos y acondicionar unas y otras para un almacenamiento tecnológica y físicamente seguro en nuevas instalaciones de almacenamiento a largo plazo.

Una vez dicho todo esto, habrá que tratar los desechos por medio de una instalación de almacenamiento de los mismos, una casamata de almacenamiento seguro y una instalación de procesamiento. Estos tres sistemas se encuentran en distintas fases de desarrollo, pero el OIEA se ha comprometido a trabajar con los reguladores de Vinča y de Serbia para poner en servicio estas nuevas instalaciones. También está prevista en un futuro próximo una instalación de acondicionamiento de fuentes precintadas. El apoyo a las mejoras de la gestión de los desechos radiactivos comprende asistencia en materia de seguridad tecnológica y seguridad física, capacitación y expertos, mejoras de la instalación, ayuda sobre reglamentación y donaciones de equipo. Al igual que la repatriación del combustible gastado, se espera que el proyecto de gestión de los desechos radiactivos tarde varios años en quedar terminado.

La importancia del éxito

En términos logísticos y financieros, el proyecto de clausura del Instituto Nuclear Vinča (VIND) es el mayor programa de Cooperación Técnica de la historia del Organismo. Varias divisiones del OIEA han destinado funcionarios técnicos a trabajar en el proyecto, en el que participan los Departamentos de Seguridad Nuclear Tecnológica y Física, Energía Nuclear, Salvaguardias, Asuntos Jurídicos, Servicios de Compras y Cooperación Técnica. El tema de la financiación ha resultado particularmente difícil y, habida cuenta de la complejidad de la operación, no es de extrañar que se espere que el precio ascienda a 47,5 millones de dólares

por toda la parte de reacondicionamiento y repatriación del combustible gastado. El programa VIND en total está previsto que ascienda a unos 75 millones de dólares. Hasta la fecha, Serbia, la UE, la República Checa, Rusia, Eslovenia, Italia, el Reino Unido, los EE.UU. y la Nuclear Threat Initiative (un donante no gubernamental) han hecho contribuciones al proyecto. El OIEA también ha prestado apoyo mediante el despliegue de equipo, expertos y otras formas de ayuda.

“Con la enorme cantidad de fondos necesarios para el proyecto VIND, juntar a una serie de donantes tan diferentes ha sido algo casi milagroso,” explica Kelly. “Pero el impulso ha sido el motor principal para avanzar hacia las donaciones: cuando los donantes ven que realmente se hacen progresos, entonces quieren participar. Los donantes quieren invertir en éxito.”

El VIND pone de relieve la función singular que corresponde al OIEA y la importancia de la colaboración y de la persuasión para conseguir asistencia financiera de una gran variedad de donantes.

“Estamos trabajando muy estrechamente con el Gobierno serbio, y nuestros objetivos son idénticos”, ha afirmado ElBaradei. “Tenemos que asegurarnos de que no existen riesgos similares ni aquí en Vinča ni en ningún otro lugar de Serbia.”

Aunque se trata indudablemente de una empresa cara, el trabajo es necesario, ya que dejar el emplazamiento en su estado actual no representa una opción viable. El proyecto VIND es un ejemplo excelente de colaboración de la comunidad internacional por conducto del OIEA para resolver un importante y complicado problema de seguridad tecnológica y física. ☸

*Dana Sacchetti es funcionario de prensa en la División de Información Pública del OIEA.
Correo-e: d.sacchetti@iaea.org*